

サステナブルな微生物制御技術の開発

工学部 生命環境化学科 准教授 奥田 賢一

- 研究分野：細菌学、応用微生物学、微生物制御学
- キーワード：微生物制御、バイオフィーム、薬剤耐性

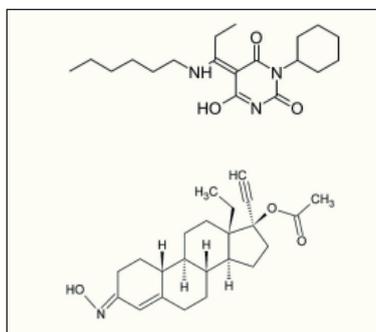
I 研究概要

薬剤耐性(AMR)は世界規模での脅威であり、2050年にはAMRに関連した死亡数が年間1,000万人に達する可能性があるとして推測されている。一方で、新規抗菌薬の開発は停滞しており、国を挙げての積極的な取り組みが求められている。抗菌薬療法を今後も持続していくためには、抗菌薬の適正使用に加えAMRを誘導しにくい作用機序を持つ抗菌薬の開発や、従来から使用されてきた抗菌薬の有効活用を可能にする研究を推進することが重要となる。また、ある種の細菌が形成するバイオフィームと呼ばれる膜状の構造体は、抗菌薬や免疫システムに対して高い抵抗性を示すために難治性の感染症の原因として問題視されており、効果的な制御法の実現が求められている。

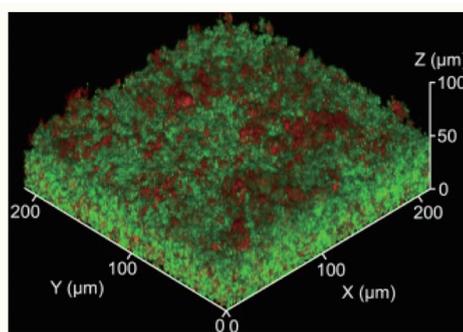
本研究グループではこれまでに、大規模な化合物スクリーニングを実施することで、細菌のバイオフィーム形成を抑制するバイオフィーム阻害剤の取得に成功している。さらに、バイオフィーム阻害剤に薬剤耐性菌に対する抗菌薬の効果を高める効果があることを見出している。加えて、乳酸菌が生産するナイシンと呼ばれる抗菌ペプチドを用いることで、抗菌薬抵抗性のバイオフィームを効果的に殺菌できることを明らかにしてきた。

現在はこれらの研究を深化・発展させ、医療、食品、環境などの分野において問題となっているAMRとバイオフィームを“耐性化を誘導することなく制御”する技術(=サステナブルな微生物制御技術)の開発を目指して研究を実施している。

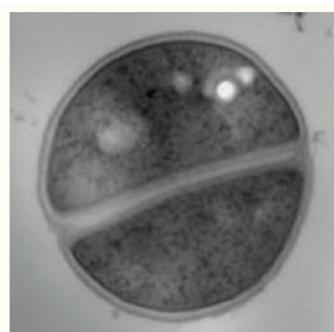
バイオフィーム阻害剤



バイオフィームの3次元構造



メチシリン耐性黄色ブドウ球菌



I 利点特徴

耐性化を誘導しないサステナブルな微生物制御技術

I 応用分野

医療、食品、環境

